

Original document

Osseous anchoring device for a prosthesis

Patent number: FR2831796
Publication date: 2003-05-09
Inventor: HUPPERT JEAN; AMEIL MARC
Applicant: LDR MEDICAL (FR)
Classification:
- international: *A61F2/28; A61F2/30; A61F2/44; A61F2/46; A61F; A61F2/28; A61F2/30; A61F2/44; A61F2/46; (IPC1-7): A61F2/44; A61F2/28; A61F2/30*
- european: FR20010014352 200111106
Application number: FR20010014352 200111106
Priority number(s): FR20010014352 200111106

Also published as:

WO03039400
(A3)
WO03039400
(A2)
EP1441674 (A3)
EP1441674 (A2)
US2005065611
(A1)

[View INPADOC patent family](#)

[Report a data error here](#)

Abstract of **FR2831796**

[illegible]

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 831 796

②1 N° d'enregistrement national : 01 14352

⑤1 Int Cl⁷ : A 61 F 2/44, A 61 F 2/30, 2/28

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 06.11.01.

③0 Priorité :

⑦1 Demandeur(s) : LDR MEDICAL Société à responsabilité limitée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : HUPPÉRT JEAN et AMEIL MARC.

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 09.05.03 Bulletin 03/19.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

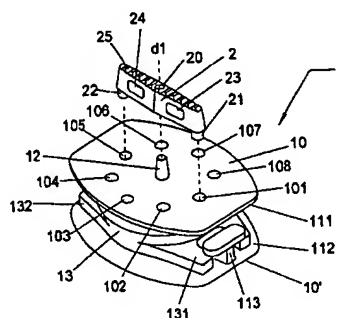
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET DEBAY.

⑤4 DISPOSITIF D'ANCRAGE OSSEUX POUR PROTHESE.

⑤7 La présente invention concerne un dispositif d'ancrage osseux destiné à maintenir en position une prothèse ou un implant, en particulier une prothèse intervertébrale.

L'invention propose ainsi un dispositif d'ancrage pour une prothèse (1), ou un implant, destinée à être ancrée dans une surface (310, 320) osseuse par impactage ou insertion dans un logement (311, 321) ménagé dans cette surface osseuse, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un élément saillant dépassant de cette prothèse, cet élément saillant pouvant être positionné par rapport à la prothèse selon une pluralité de positions permettant ainsi de choisir une position adaptée au cas à traiter ou au mode de pose choisi.



FR 2 831 796 - A1



Dispositif d'ancrage osseux pour prothèse

La présente invention concerne un dispositif d'ancrage osseux destiné à maintenir en position une prothèse ou un implant, en particulier une prothèse intervertébrale.

5

Lorsqu'une prothèse interne s'appuie sur un corps osseux ou est insérée entre plusieurs corps osseux, la position de cette prothèse est souvent maintenue par des reliefs ou accidents de forme saillant d'une face de cette prothèse et servant d'ancrage dans la surface de ce corps osseux.

10

Dans le cas des prothèses intervertébrales, en particulier remplaçant fonctionnellement un disque intervertébral, ce maintien peut être assuré de plusieurs façon. Une possibilité consiste à prévoir des picots dépassant de la surface de la prothèse, ces picots venant s'incruster, ou s'impacter, dans la surface du plateau de la vertèbre, sous l'effet de la pression exercée par les

15

vertèbres entourant la prothèse.

La longueur de ces picots d'impactage est toutefois limitée par le fait que les deux vertèbres doivent être écartées suffisamment pour permettre l'insertion, dans l'espace ainsi obtenu, de la prothèse et des picots.

20

Pour obtenir une profondeur d'ancrage plus importante, il est connu par le brevet FR 2 659 226 d'utiliser une prothèse présentant une ou plusieurs saillies fixes en forme d'aillettes, dépassant de ses plateaux en contact avec les vertèbres et orientées dans un plan parallèle au plan sagittal du rachis. Le chirurgien commence alors par creuser dans la surface du plateau vertébral une tranchée débouchant sur un des côtés du corps de la vertèbre. Cette

25

tranchée est réalisée à l'aide d'un ciseau ou ostéotome, et débouche vers l'extérieur dans une direction correspondant à la direction selon laquelle sera insérée la prothèse et son ailette.

30

Du fait de la position des ailettes parallèles au plan sagittal, et étant donné que la prothèse ne présente pas une forme de révolution et doit être orientée dans une position angulaire précise autour de l'axe du rachis, la

prothèse devra donc être insérée par une voie permettant un abord médian lors de l'intervention, donc le plus souvent par voie antérieure.

La présente invention a donc pour objet de pallier les inconvénients de l'art antérieur en proposant un dispositif d'ancrage osseux permettant la pose d'une même prothèse par différents abords, par exemple par abord latéral, antéro-latéral ou postéro-latéral.

Ce but est atteint par un dispositif d'ancrage pour une prothèse, ou un implant, destinée à être ancrée dans une surface osseuse par impactage ou insertion dans un logement ménagé dans cette surface osseuse, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un élément saillant dépassant de cette prothèse, cet élément saillant pouvant être positionné par rapport à la prothèse selon une pluralité de positions permettant ainsi de choisir une position adaptée au cas à traiter ou au mode de pose choisi.

Selon une particularité, l'élément saillant est une ailette portée par une face d'appui sensiblement plane de la prothèse, cette ailette présentant une forme allongée suivant un plan non parallèle à cette face d'appui.

Selon une particularité, la prothèse est une prothèse intervertébrale destinée à être ancrée dans le plateau vertébral d'au moins une vertèbre, l'ailette pouvant être positionnée suivant une pluralité de positions angulaires autour d'un axe sensiblement perpendiculaire à la face d'appui de la prothèse ou au plateau vertébral, la pluralité de positions angulaires étant définie par une pluralité de moyens de coopération ménagés dans la face d'appui de la prothèse et coopérant avec des moyens complémentaires sur l'ailette.

Selon une particularité, l'ailette est maintenue dans une position angulaire déterminée par au moins un accident de forme porté par l'ailette et coopérant avec la forme complémentaire sur la prothèse, ou par un accident de forme porté par la face d'appui de la prothèse et coopérant avec la forme complémentaire sur l'ailette, ou par des accidents de forme portés par l'ailette et par la face d'appui et coopérant entre eux.

Selon une particularité, l'aillette (2) présente sur une de ses tranches un perçage (20), allongé dans le plan de l'aillette, emmanchée autour d'un picot (12) solidaire de la face (10) d'appui de la prothèse, au moins une des deux extrémités de l'aillette présentant une partie (21, 22) saillante s'insérant dans un logement (121, 125) ménagé dans la face d'appui de la prothèse et maintenant ainsi la position angulaire de l'aillette.

Selon une particularité le perçage (20) est situé dans la partie centrale ou à une extrémité de l'aillette (2), ce perçage et le picot (12) étant de formes tronconiques, présentant des conicités complémentaires entre elles, d'angles suffisamment faibles pour réaliser un certain maintien en position de l'aillette sur le picot.

Selon une particularité, l'aillette présente dans son épaisseur au moins un évidement faisant communiquer entre elles deux faces de l'aillette.

Selon une particularité, l'aillette présente sur la surface d'au moins une de ses faces des accidents de forme aptes à limiter les risques de glissement de l'aillette au contact de la matière osseuse.

Selon une particularité, les accidents de formes sont des indentations formées sur la crête de l'aillette ou sur ses faces latérales.

Selon une particularité, les moyens de coopération sont des trous ménagés sur la face d'appui de la prothèse et les moyens complémentaires de l'aillette sont des ergots dépassant de sa face en contact avec la prothèse.

Selon une particularité, les moyens de coopération sont des ergots dépassant de la face d'appui de la prothèse et les moyens complémentaires de l'aillette sont des trous ménagés dans sa face en contact avec la prothèse.

25

L'invention, avec ses caractéristiques et avantages, ressortira plus clairement à la lecture de la description faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 représente une vue en perspective, avant positionnement de l'aillette, d'une prothèse discalé comportant un dispositif d'ancrage selon un mode de

30

réalisation de l'invention avec ailette symétrique à évidements et autorisant quatre positions angulaires ;

- les figures 2a et 2b représentent une vue en perspective d'une prothèse discale comportant un dispositif d'ancrage selon un mode de réalisation de l'invention avec ailette symétrique à évidements et autorisant deux positions angulaires, l'ailette étant positionnée pour une pose respectivement par abord latéral et par abord médian ;
- la figure 3 représente une vue en coupe selon un plan latéral d'une prothèse en position entre deux vertèbres après une pose par abord latéral, cette prothèse comportant deux dispositifs d'ancrage selon l'invention, dont l'un dans un mode de réalisation où l'ailette ne comporte pas d'évidements ;
- la figure 4 représente une vue en coupe transversale d'une vertèbre dans laquelle est ancrée une prothèse comportant un dispositif d'ancrage selon l'invention, après une pose par voie postéro-latérale, dans un mode de réalisation à ailette symétrique sans évidements et autorisant quatre positions angulaires

20

La présente description illustre un dispositif d'ancrage selon l'invention appliqué à une prothèse de disque intervertébral d'un type fonctionnel, c'est à dire autorisant un mouvement relatif des deux vertèbres.

Bien que l'invention soit ici décrite dans le cas d'une telle prothèse, il doit être évident que le dispositif d'ancrage selon l'invention peut également être appliqué à d'autres types de dispositifs, par exemple non fonctionnels tels que par exemple une cage d'arthrodèse ou une cage tumorale. Dans la présente description, le terme « prothèse » doit donc être compris comme pouvant s'appliquer aussi bien à une prothèse qu'à un implant.

30

Le dispositif d'ancrage selon l'invention peut également être utilisé pour maintenir d'autres types de prothèses, utilisées pour d'autres indications et en d'autres endroits du corps, lorsqu'elles comprennent une partie en appui contre une surface osseuse. Le dispositif selon l'invention peut également être
5 combiné avec d'autres dispositifs d'ancrage, tels que des picots ou des vis d'ancrage osseux.

Dans le cas (non représenté) d'un implant constitué d'une cage tumorale, le dispositif à ancrer, ci-après désigné comme « la prothèse »,
10 comprend une structure fixe destinée à remplacer une vertèbre ou une partie de vertèbre, lorsque le corps de celle-ci est détérioré, en particulier après ablation d'une tumeur.

Dans un mode de réalisation représenté en figure 1, une prothèse (1)
fonctionnelle de disque intervertébral reçoit un dispositif d'ancrage selon
15 l'invention.

La prothèse comprend deux plateaux (111, 112) entourant un noyau (13) présentant deux faces courbes, dont les courbures sont de rayons différents et orientées dans le même sens. Les plateaux s'appuient de façon complémentaire sur les deux faces du noyau, la différence de courbure
20 permettant un déplacement latéral du noyau lorsque les deux plateaux s'inclinent l'un par rapport à l'autre. Sur son pourtour, le plateau présente deux paires (131, 132) de bras enserrant chacune un pilier (101, 102) solidaire de l'un des plateaux. Ce pilier présente une partie supérieure plus large que l'ouverture des bras du noyau, et coopère avec ceux-ci pour limiter le
25 débattement latéral et vertical du noyau, empêchant ainsi le soulèvement du noyau lors d'une inclinaison des plateaux.

Chacun des plateaux (111, 112) présente une face (10, respectivement 10') externe, dite face d'appui, dont la surface est sensiblement plane. Une fois en place entre deux vertèbres (31, 32 ; figure 3) contiguës, chaque plateau de
30 la prothèse vient en appui contre la partie de chacune des vertèbres qui est en vis à vis de l'autre vertèbre, c'est à dire contre le plateau (310, 320) vertébral.

Sur le plateau recevant le dispositif d'ancrage selon l'invention, la surface externe du plateau présente au moins un picot (12), de préférence central, allongé selon une direction perpendiculaire à cette surface. Sur ce picot vient s'emmancher une ailette (2), de forme allongée selon un plan non parallèle à la surface de la face (10) d'appui, et par exemple perpendiculaire à cette surface. Cette ailette comporte un perçage (20) sur une de ses tranches, ce perçage entourant le picot (12) et coopérant avec celui-ci pour empêcher tout mouvement de l'aillette (2) en translation dans un plan parallèle à la face (10) d'appui. De façon avantageuse, le perçage (20) de l'aillette et le picot (12) qu'il reçoit présentent des formes tronconiques sensiblement complémentaires. Ces formes ont alors une conicité d'angle suffisamment faible pour que leur emboîtement réalisent un maintien de l'aillette sur le picot, en particulier pendant les phases de manipulation et de pose de la prothèse. De façon préférentielle, la face d'appui comporte un picot (12) dans sa région centrale, et le perçage (20) de l'aillette est situé dans sa partie centrale. Il est ainsi possible de positionner ladite ailette sur le picot dans une pluralité de positions angulaires sur la face d'appui et autour dudit picot. La prothèse comporte de plus une pluralité de moyens de coopération aptes à définir la position angulaire par coopération avec des moyens complémentaires portés par l'aillette.

Dans un autre mode de réalisation (non représenté), le perçage (20) de l'aillette est situé près d'une de ses extrémités ou dans une position quelconque de la tranche de l'aillette.

Les moyens de coopération sont par exemple des logements ménagés dans la face (10) d'appui de la prothèse. Les moyens complémentaires de l'aillette (2) sont alors une ou plusieurs parties saillantes portées par l'aillette sur l'une de ses extrémités ou les deux, sur sa face en vis à vis de la face (10) d'appui de la prothèse.

Dans le mode de réalisation ici illustré ces logements sont des trous (101 à 108) ménagés sur la face d'appui de la prothèse, et ces parties saillantes sont des ergots (21, 22) portés par les deux extrémités de l'aillette. Dans certaines positions angulaires déterminées de l'aillette emmanchée sur le

picot de la face d'appui, ces ergots (21, 22) viennent s'insérer dans les trous ménagés dans cette même face d'appui. Ces trous (101, 105) coopèrent alors avec les ergots de l'aillette pour maintenir la position angulaire de l'aillette autour du picot (12), par exemple lors de l'insertion de la prothèse.

5 Dans une variante (non représentée), les moyens de coopération sont des parties saillantes, par exemple des ergots, portées par la face d'appui de la prothèse. Les moyens complémentaires sont alors des logements, par exemple des trous, ménagés dans la face de l'aillette au contact de la prothèse. Dans cette variante, il est à noter que les ergots portés par la prothèse et non utilisés
10 par l'aillette concourant également au maintien en position de la prothèse, par impactage dans le plateau vertébral sous l'effet de la pression exercée par les vertèbres.

Dans un mode de réalisation représenté en figure 1, le plateau (111) supérieur de la prothèse (1) comporte sur sa face (10) d'appui un ensemble de
15 huit trous répartis sur un même cercle autour du picot (12) et selon des intervalles angulaires de 45°. En insérant les ergots de l'aillette (12) dans un quelconque couple de deux trous diamétralement opposés, il est ainsi possible de positionner cette ailette dans l'une quelconque des positions angulaires déterminées par ces couples de trous. Dans un mode de réalisation illustré en
20 figure 1, les huit trous autorisent quatre positions angulaires différentes si l'aillette est symétrique autour du picot, c'est à dire 0°, 45°, 90°, et 135°, ou huit positions si l'aillette n'est pas symétrique. Si l'un de ces couples de trous correspond au plan sagittal, ces quatre positions (2a, 2b, 2c, 2d ; figure 4) de l'aillette autorisent d'utiliser la même ailette avec la même prothèse aussi bien
25 pour une insertion par un abord médian, qu'antéro-latéral, que latéral, que postéro-latéral.

Dans le mode de réalisation représenté en figures 2a et 2b, le dispositif d'ancrage selon l'invention comporte quatre trous (101, 103, 105, 107) et permet de disposer l'aillette selon deux positions angulaires. La figure 2a illustre
30 ainsi l'aillette montée pour une pose par un abord médian, et la figure 2b illustre l'aillette montée pour une pose par un abord latéral.

On comprend bien que l'invention permet ainsi de ne fournir qu'une seule et même prothèse avec son dispositif d'ancrage pour plusieurs modes de pose différents, ce qui permet de diminuer le nombre de versions à fabriquer ou à garder en stock.

5

Avant d'insérer la prothèse, un logement (311, 321) en forme de tranchée est creusé dans la surface de chacun des plateaux (310, respectivement 320) vertébraux. Ce logement est par exemple réalisé de façon à ne déboucher que d'un seul côté (311 ; figure 4), et est orienté selon le même
10 abord que la pose prévue pour la prothèse.

Lors de la pose, l'aillette peuvent alors glisser dans cette tranchée par le côté du plateau vertébral pour permettre à la prothèse de parvenir jusqu'à sa position définitive sans avoir à écarter les vertèbres de façon importante.

Selon les applications, l'aillette peut présenter un ou plusieurs
15 évidements (23, 24) faisant communiquer ses deux faces opposées. Ces évidements peuvent par exemple être réhabités par de la matière osseuse se reconstituant depuis les deux côtés de la tranchée (311). Cette réhabitation permet alors une consolidation du maintien en position de l'aillette dans le plateau vertébral.

20 L'aillette (2) peut également présenter des accidents de forme sur une ou plusieurs de ses faces, par exemple des crans ou des indentations (25), qui permettent de limiter les risques de glissement dans la tranchée (311) en s'accrochant aux parois de ladite tranchée. Sur une ou plusieurs de ses faces, l'aillette (2) peut également comporter un état de surface anti-dérapant obtenu
25 par exemple direct de moulage, par marquage de la surface, ou par enduction. Un tel état de surface peut en particulier être réalisé de titane projeté à chaud.

Il doit être évident pour les personnes versées dans l'art que la présente invention permet des modes de réalisation sous de nombreuses
30 autres formes spécifiques sans l'éloigner du domaine d'application de l'invention comme revendiqué. Par conséquent, les présents modes de réalisation doivent être considérés à titre d'illustration, mais peuvent être

modifiés dans le domaine défini par la portée des revendications jointes, et l'invention ne doit pas être limitée aux détails donnés ci-dessus.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'ancrage pour une prothèse (1), ou un implant, destinée à être ancrée dans une surface (310, 320) osseuse par impactage ou insertion dans un logement (311, 321) ménagé dans cette surface osseuse, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un élément saillant dépassant de cette prothèse, cet élément saillant pouvant être positionné par rapport à la prothèse selon une pluralité de positions permettant ainsi de choisir une position adaptée au cas à traiter ou au mode de pose choisi.

2. Dispositif d'ancrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément saillant est une ailette (2) aplatie portée par une face (10) d'appui sensiblement plane de la prothèse, cette ailette présentant une forme allongée suivant un plan non parallèle à cette face d'appui.

3. Dispositif d'ancrage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la prothèse (1) est une prothèse intervertébrale destinée à être ancrée dans le plateau (310, 320) vertébral d'au moins une vertèbre (31, 32), l'ailette (2) pouvant être positionnée suivant une pluralité de positions (2a, 2b, 2c) angulaires autour d'un axe (d1) sensiblement perpendiculaire à la face (10) d'appui de la prothèse ou au plateau vertébral, la pluralité de positions angulaires étant définie par une pluralité de moyens de coopération ménagés dans la face d'appui de la prothèse et coopérant avec des moyens complémentaires sur l'ailette.

4. Dispositif d'ancrage selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que l'ailette (2) est maintenue dans une position angulaire déterminée par au moins un accident de forme porté par l'ailette et coopérant avec la forme complémentaire sur la prothèse, ou par un accident de forme porté par la face d'appui de la prothèse et coopérant avec la forme complémentaire sur l'ailette, ou par des accidents de forme portés par l'ailette et par la face d'appui et coopérant entre eux.

5. Dispositif d'ancrage selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que l'aillette (2) présente sur une de ses tranches un perçage (20), allongé dans le plan de l'aillette, emmanchée autour d'un picot (12) solidaire de la face (10) d'appui de la prothèse, au moins une des deux extrémités de l'aillette présentant une partie (21, 22) saillante s'insérant dans un logement (121, 125) ménagé dans la face d'appui de la prothèse et maintenant ainsi la position angulaire de l'aillette.

6. Dispositif d'ancrage selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le perçage (20) est situé dans la partie centrale ou à une extrémité de l'aillette (2), ce perçage et le picot (12) étant de formes tronconiques, présentant des conicités complémentaires entre elles, d'angles suffisamment faibles pour réaliser un certain maintien en position de l'aillette sur le picot.

7. Dispositif d'ancrage selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que l'aillette (2) présente dans son épaisseur au moins un évidement (21, 22) faisant communiquer entre elles deux faces de l'aillette.

8. Dispositif d'ancrage selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que l'aillette (2) présente sur la surface d'au moins une de ses faces des accidents (25) de forme aptes à limiter les risques de glissement de l'aillette au contact de la matière osseuse.

9. Dispositif d'ancrage selon la revendication 8, caractérisé en ce que les accidents (25) de formes sont des indentations formées sur la crête de l'aillette ou sur ses faces latérales.

10. Dispositif d'ancrage selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens de coopération sont des trous (101 à 108) ménagés sur la face d'appui (10) de la prothèse et les moyens complémentaire de l'aillette (2) sont des ergots (21, 22) dépassant de sa face en contact avec la prothèse.

11. Dispositif d'ancrage selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens de coopération sont des ergots dépassant de la face d'appui de la

prothèse et les moyens complémentaires de l'ailette sont des trous ménagés dans sa face en contact avec la prothèse.

PL 1/2

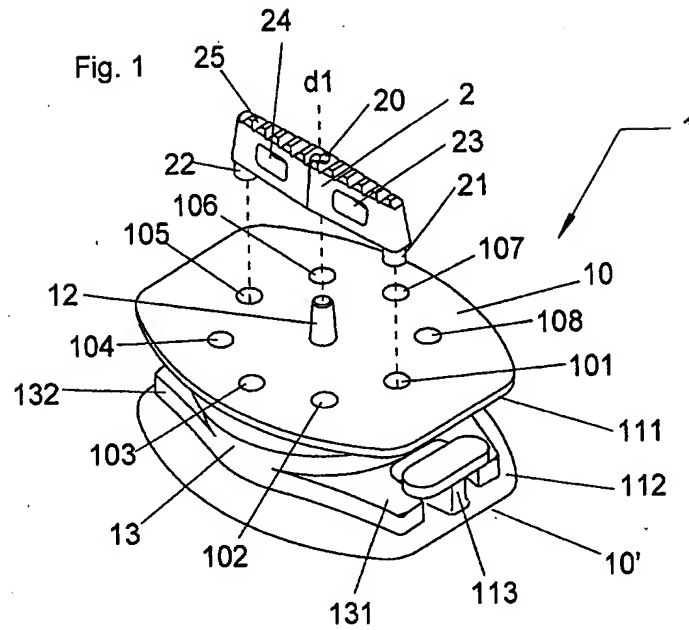
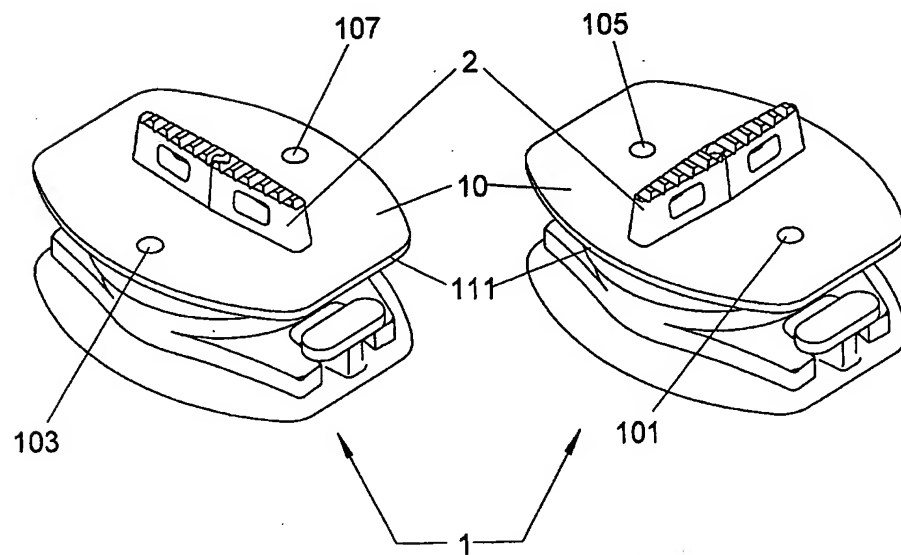


Fig. 2a

Fig. 2b



PL 2/2

Fig. 3

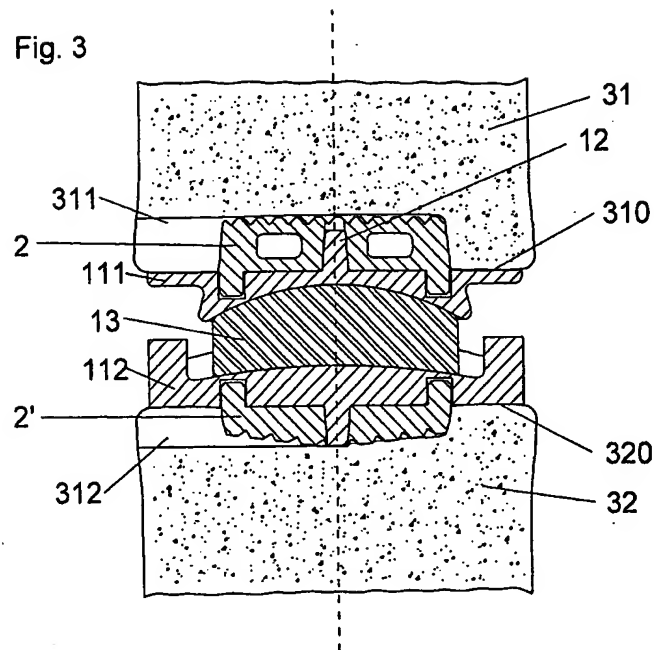
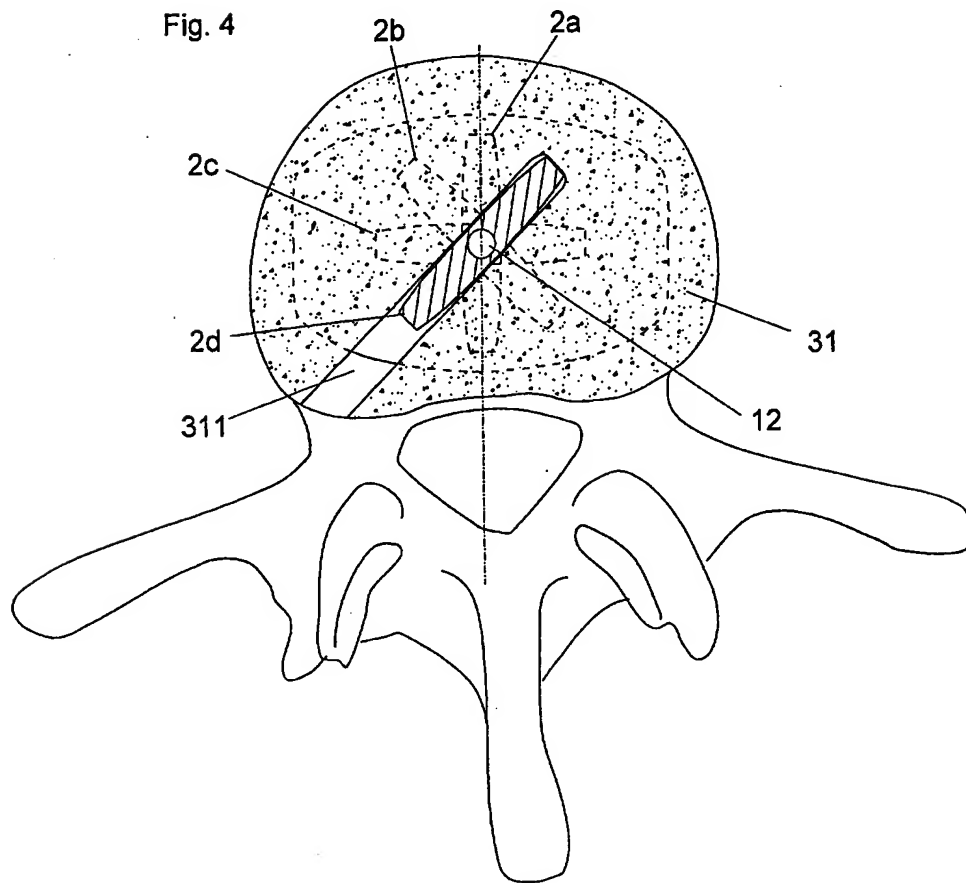


Fig. 4





2831796

N° d'enregistrement
national

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 612799
FR 0114352

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
D,A	FR 2 659 226 A (JBS SA) 13 septembre 1991 (1991-09-13) * abrégé *	1-11	A61F2/44 A61F2/30 A61F2/28
A	WO 99 56675 A (RABBE LOUIS MARIE ;SDGI HOLDINGS INC (US); BOYD LAWRENCE M (US)) 11 novembre 1999 (1999-11-11) * revendication 1; figure 14 *	1	
A	FR 2 724 108 A (JBS SA) 8 mars 1996 (1996-03-08) * revendication 4 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A61F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
2 août 2002		Korth, C-F	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0114352 FA 612799**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 02-08-2002
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2659226 A	13-09-1991	FR 2659226 A1	13-09-1991
		AT 106707 T	15-06-1994
		AU 7499191 A	10-10-1991
		DE 69102369 D1	14-07-1994
		EP 0471821 A1	26-02-1992
		ES 2057874 T3	16-10-1994
		WO 9113598 A1	19-09-1991
		JP 2889696 B2	10-05-1999
		JP 4505574 T	01-10-1992
		KR 189346 B1	01-06-1999
		US 5314477 A	24-05-1994
WO 9956675 A	11-11-1999	US 6344057 B1	05-02-2002
		AU 3871199 A	23-11-1999
		AU 4372596 A	26-06-1996
		CA 2207336 A1	13-06-1996
		EP 0797418 A1	01-10-1997
		EP 1077659 A1	28-02-2001
		JP 10510181 T	06-10-1998
		WO 9617564 A1	13-06-1996
		WO 9956675 A1	11-11-1999
		ZA 9510445 A	19-06-1996
		US 5702453 A	30-12-1997
		US 5776197 A	07-07-1998
		US 5776198 A	07-07-1998
FR 2724108 A	08-03-1996	FR 2724108 A1	08-03-1996